

محاضرات الدفتر

القسم : رياضيات السنة : الرابعة المادة : برمجة وفواريزيان المحاضرة : الرياضة

#include <math.h>

- ملف رياضي

هذا الملف الرياضي يستخدم مع عامل $\#include$ لادخال الرياضيات وهو :

1- الدالة : $abs()$

عند كتابة الدوال لا بد من معرفة اسم الدالة بالاقواس $abs()$ او abs ويجب ان يكتب داخل الاقواس واخرا لم يوجد نترك الاقواس فارغة.

تستخدم هذه الدالة من اجل الحصول على القيمة المطلقة لمتغير وهذا المتغير هو عبارة عن عدد صحيح.

int a, b;

b = abs(a);

2- الدالة : $fabs()$

تستخدم من اجل حساب القيمة المطلقة للعدد الكسري صيغته :

y = fabs(x);

3- الدالة : $pow()$

z = pow(x, y); x^y

4- الدالة

y = ln(x);

5- الدالة : e^x ; $y = \exp(x)$

6- الدالة : $\cos(x)$; $\sin(x)$

بجرب ان تقدر π rad

7- الدالة : $\text{floor}()$

تستخدم هذه الدالة من اجل تحويل العدد الكسري الى العدد الصحيح
فاذا كان العدد الكسري سالب يحول الجزء الكسري وينقص العدد بمقدار واحد
واذا كان العدد الكسري موجب يحول العدد الكسري فقط

$x_1 = -5.7$; $x_2 = 7.9$

$y_1 = \text{floor}(x_1)$; -6

$y_2 = \text{floor}(x_2)$; 7

8- الدالة : $\text{ceil}()$

تستخدم هذه الدالة من اجل تحويل العدد الكسري الى العدد الصحيح فاذا كان
العدد الكسري سالب يحول الجزء الكسري فقط واذا كان العدد الكسري

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

عوضه يحل الجزء الكسري ويزيد بمقدار واحد.

$$y_1 = \text{ceil}(x_1); \quad 5$$

$$y_2 = \text{ceil}(x_2); \quad 8$$

$$y = \sqrt{x}; \quad \text{sqrt}(x)$$

الطريقة العامة لكتابة البرنامج بلغة C++

لنفس ذلك من خلال برنامج جمع عددين معينين.

(1) في البداية يجب أن نطرح عدد الملفات الأساسية

(2) نستخدم الدالة الرئيسية main()

(3) نعرف المتغيرات للبرنامج ثم العمليات التي يجب أن تكون في البداية

حيث إذا كان المتغيرات والعمليات التي يجب أن تكون في البداية

بين قوسين البداية والنهاية

main()

{

}

ملاحظة: قوس البداية والنهاية يجب أن يكونا في البرنامج مرتبان تحت

بعضهما أي قوس البداية ومحتوى البرنامج ومن الآخر نضع قوس النهاية

حيث يكون موازي لقوس البداية

مثال:

```
#include <iostream.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int x, y, z;
```

```
cout << "In x = " << cin >> x;
```

```
cout << "In y = " << cin >> y;
```

```
z = x + y;
```

```
cout << "In z = " << z;
```

```
return (0);
```

```
}
```


ملاحظة : 1- يتم وضع الأمر `return()` وهو آخر أمر في الدالة لأن

الدالة بتعيد قيمة .
2- `void` لتفريق الدالة عن الإجراء وتحويل الدالة إلى

إجراء ولتفاعل مع المؤشرات وعند استدعائها تحذف `return`
3- يمكن أيضاً أن تستخدم مع دالة `main` الكلمة المحجوزة
`void` في هذه الحالة الدالة `main` لا تعيد قيمة أي يجب حذف الأمر
`return`

تمرين : اكتب برنامج يحسب قيمة S المعطاة في هذه الصيغة :

$$S = \underbrace{(a+b)^3}_{S_1} + \underbrace{\sqrt{x+y}}_{S_2} + 8$$

الحل :

```
#include <iostream.h>
#include <math.h>
void main()
{
    float a, b, x, y, S, S1, S2;
    cout << "ln a = "; cin >> a;
    cout << "ln b = "; cin >> b;
    cout << "ln x = "; cin >> x;
    cout << "ln y = "; cin >> y;
    S1 = pow(a+b, 3);
    S2 = sqrt(x+y);
    S = S1 + S2 + 8;
    cout << "ln S = " << S;
}
```

$$S = \frac{(2a-8)^2}{\sqrt{x+b}}$$

تمرين :

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

```
#include <iostream.h>
#include <math.h>
void main ( )
{
    float a,b,x,s,s2,s3;
    cin >> a;
    cin >> b;
    cin >> x;
    s1 = pow ( 2 * a - 8 , 2 );
    s2 = sqrt ( x + b );
    s3 = s1 / s2;
    cout << "ln s = " << s3;
}
```

الحل :

أولويات العمليات الحسابية :

* / %
+ -

ملاحظات :

- أ- عند وجود معاملة بين عمليتين لهما نفس الأولوية تنفذ العملية التي تقع عليها.
- ب- عند وجود معاملة بين عمليتين لهما درجتين أولويتين مختلفتين تنفذ العملية التي لها أولوية أعلى.
- ج- عند وجود الأقواس تنفذ العمليات داخل الأقواس أولاً.

العمليات المنطقية والعلاقاتية :

1) - > >= < <=

2) -

=

!

لا ياروي : علامة سارة منطقية

3) -

!

||

&&

نفي العلاقة

or

and

جدول العمليات

X	Y	X و Y	X و Y
T	T	T	T
T	F	F	T
F	T	F	T
F	F	F	F

تعبير شرطية

(أ) عبارة if شرطية صحيحة :

if exp

Stat ;

صحة exp تعبر منطقية قيمة صحيح أو خطأ ،
و Stat تمثل الأمر المراد تنفيذه

int x, y ;

if x < y

cout << "first" ;

إذا كان شرط محققاً ينفذ الأمر المطابق ، وإلا الشرط غير محقق الأمر المطابق لا ينفذ .

الأمر Stat يمكن أن يكون أمر مفرد أو مركب (أي أكثر من أمر) في هذه الحالة إذا كان الأمر مركب يجب وضع كوسمين ، لبداية ونهاية .

مثال :

int x, y, s ;

if x < y

{

s = x + 8 ;

cout << s ;

}

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

2- الصيغة الثانية لعبارة if الشرطية :

```
if exp
```

```
st1;
```

```
else
```

```
st2;
```

صيغة st1, st2 يمكن ان تكون اوامر مفردة او مركبة .

مثال ١ :

```
int x, y, s;
```

```
if x >= y
```

```
s = y - 2;
```

```
else
```

```
s = x + 1;
```

مثال ٢ :

```
int x, y, s;
```

```
if x != y
```

```
{
```

```
s = x + 1;
```

```
cout << s;
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
s = x + y;
```

```
cout << s;
```

```
}
```

مثال ٣ :

```
int a, b, t;
```

```
if (a == b)
```

```
{
```

```
t = a - 1;
```

```
cout << t;
```


محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

```

    }
else
{
    t = 2 * a + b;
    cout << t;
}

```

③ - عبارة if المتداخلة : وصفتها :

```

if exp1
    st1;
else
    if exp2
        st2;
    else
        if exp3
            st3;

```

تجربة :

= برنامج م ا ب لفتح الملف لعدد من صحيحين با تمام عبارة if الشرطية :

```

#include <iostream.h>
void main()
{
    int a, t, m;
    cin >> a >> b;
    if (a < b)
        m = a;
    else
        m = b;
    cout << m;
}

```


محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

وظيفة :

١- اكتب برنامج يسمح بإدخال عدد صحيح من ١ إلى ١٠، لطايب وبيان
هل العدد، مطلق هو عدد موجب أو سالب .

٢- اكتب برنامج يطيع تقدير الطالب بعد ادخال درجة في مقرر ما .

انتهت المحاضرة